



Procés selectiu per cobrir 1 plaça de professor/a titular secundària A, especialitat **FP Química**, mitjançant concurs oposició d'accés lliure per via de consolidació de l'ocupació temporal

Durada: 1 hora 30 minuts
Encerts = 0.14 Blanc: No resten Errades: -0.035

1. Quins són els tres productes químics més importants en el camp de la indústria?

- a) H_2SO_4 , NH_3 i $NaOH$
- b) Acetona, HCl i KOH
- c) Metanol, H_2O_2 i $KMnO_4$
- d) NH_3 , HCl i $KMnO_4$

2. En un diagrama de processos, què indica el símbol representat a continuació?



- a) **Decisió, indica un punt en el flux on es produeix una bifurcació del tipus SI-NO.**
- b) Connector, representa l'enllaç amb un altre procés diferent.
- c) Terminal, assenjala on s'inicia o finalitza un flux del procés.
- d) Inspecció, accions que necessiten una supervisió.

3. En la gestió de la producció trobem diferents sistemes o maneres de fer. Quin dels següents mètodes **NO** és correcte?

- a) **Clàssic**: l'origen, que va arribar de la mà de Taylor. Estudia la feina i hi aplica matemàtiques. Dissenya els llocs de treball i distribucions de plantes industrials.
- b) **Just in Time**: és la essència de la gestió de la producció a la japonesa, reduint les despeses al mínim tant econòmicament com de temps.
- c) **OPT (Optimizad Production Tecnology)**: basat essencialment sobre la identificació i eliminació dels colls d'ampolla, origen de les existències inútils (mudes) en la cadena de producció.
- d) **PCM (Production, Control and Monitoring)**: amb ajuda informàtica i aplicant canvis respecte el model clàssic, es basa en tenir a mà els materials necessaris en el moment just.

4. Quina de les afirmacions següents **NO** és correcta en relació amb la gestió de qualitat del mostreig?

- a) El mostreig d'acceptació és el procés d'inspecció d'una mostra d'unitats d'un lot, amb la finalitat d'acceptar o rebutjar tot el lot.
- b) Les corbes característiques d'operació (CO) són una representació gràfica del rendiment d'un pla de mostreig.



- c) El nivell de qualitat rebutjable (AQL) indica el percentatge màxim de defectes que pot ser considerat satisfactori per a la mostra escollida.
- d) Totes les respostes anteriors són correctes.**
- 5. En relació amb la norma ISO 9001, quina de les afirmacions següents NO és correcta?**
- a) La norma ISO 9001 té com a objectius incrementar la satisfacció del client, incloent processos per a millorar contínuament i per a garantir la conformitat dels productes.
- b) La certificació per la norma ISO 9001 implica que el laboratori d'assaig i calibratge és competent i els seus resultats són vàlids.**
- c) No és una normativa obligatòria, és una decisió voluntària, pròpia de la gestió estratègica d'una empresa.
- d) Únicament la ISO 9001 es pot auditar amb finalitats d'avaluació per a tercers.
- 6. S'anomenen costos de la qualitat tots els que una organització assumeix per a desenvolupar la funció de la qualitat, és a dir, allò que es gasta produint qualitat. En quines categories es divideixen tradicionalment els costos de la qualitat?**
- a) **Costos de No Qualitat (costos d'errors interns i costos d'errors externs) i Costos de Qualitat (costos de prevenció i costos d'avaluació).**
- b) Costos de Qualitat (costos d'errors interns i costos d'errors externs) i Costos de No Qualitat (costos de prevenció i costos d'avaluació).
- c) Costos de Qualitat Mixta (costos d'errors interns i costos d'errors externs) i Costos de Qualitat (costos de prevenció i costos d'avaluació).
- d) Cap de les respostes anteriors és correcta.
- 7. En el procés analític d'un laboratori es poden cometre diversos errors. Quina de les afirmacions següents NO és correcta?**
- a) Hi ha errors preanalítics, analítics i postanalítics al llarg d'un procés.
- b) Un exemple d'error aleatori seria el provinent d'un mal calibratge dels equips del laboratori.**
- c) Els errors aleatoris són més greus que els sistemàtics, pel simple fet de ser imprevisibles, encara que puguin seguir patrons determinats.
- d) Els errors latents són els que, a causa de factors estructurals subjacents, no poden ser controlats per l'operador.
- 8. Escolliu l'afirmació correcta:**
- a) Els errors sistemàtics venen donats per causes definides i afecten la precisió. Els errors aleatoris, en canvi, afecten l'exactitud i són causats per l'atzar.



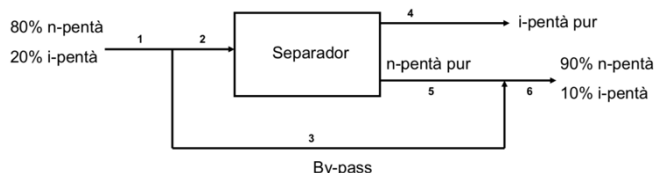
- b) Per sèries de poques dades, l'interval de confiança segueix la fórmula:
 $X \pm t \cdot s/N^{1/2}$ "x" és la mitjana, "s" la desviació estàndard i "t" el paràmetre estadístic.
- c) Per a comparar una mitjana amb el valor vertader es fa un test estadístic F (dues cues).
 $F_{exp} < F$ indica que no hi ha diferència significativa entre la mitjana i el valor vertader.
- d) Per a comparar precisions entre mètodes s'aplica un test estadístic "t". Una diferència significativa entre variàncies vindria donada per un resultat $t_{exp} > t$.

9. Una de les eines per avaluar l'estabilitat d'un procés és el gràfic de control. De les següents afirmacions, quina és la resposta correcta?

- a) Els gràfics de control per variables són més sensibles que els gràfics de control per atributs.
- b) Els gràfics de control per atributs tenen l'avantatge de sintetitzar de manera ràpida la informació classificant el producte en acceptable o inacceptable.
- c) El procés estarà fora de control si 7 de cada 8 valors successius estan situats en el mateix costat de la línia mitja.
- d) Totes les respostes són correctes.

10. En una determinada secció d'una refinaria de petroli s'obté iso-pentà pur en separar una mescla del 80% de n-pentà i 20% d'iso-pentà en pes. El procés funciona en règim continu i en estat estacionari. Considereu que el cabal màssic del corrent 1 és de 1.000 kg/h. Quin és el cabal que s'obté al corrent 6?

Esquema:



- a) 750 kg/h
b) 480 kg/h
c) 1.250 kg/h
d) Cap de les anteriors

11. S'estableixen balanços d'energia i de matèria, que si es resolen matemàticament permeten dissenyar i calcular la conversió. La fórmula general per a aquests balanços és la següent: $E + G = S + A$ (E=entrada, G=generació, S=sortida i A=acumulació). En quin dels casos següents la generació pot ser 0?

- a) Quan no hi ha una reacció química en el sistema.
- b) Quan el balanç global es fa en unitats màssiques, ja que en les reaccions químiques convencionals no hi ha variació de massa (descartant les reaccions nuclears).
- c) Quan es fa un balanç per a un component inert, és a dir, que no participa en la reacció.
- d) En tots els casos anteriors la generació pot ser 0.



- 12. En relació amb els reactors ideals de mescla perfecta, quina de les afirmacions següents és falsa?**
- a) En els reactors d'operacions en discontinu es solen dur a terme reaccions en fase líquida.
 - b) En un reactor discontinu es requereix un temps de parada inert entre les càrregues.
 - c) **Per a una producció baixa, sempre es recomana l'ús d'un reactor que treballa en operacions contínues.**
 - d) Si parlem de costos de producció, un reactor continu de tanc agitat és relativament més econòmic que un reactor d'operacions discontinues.
- 13. Quina de les afirmacions següents sobre operacions de farmàcia galènica és incorrecta?**
- a) La liofilització és un procés que té com a objectiu separar un solvent, mitjançant la congelació i posterior sublimació del sòlid a pressió reduïda.
 - b) **L'objectiu principal de la polvorització és dotar els sòlids d'una granulometria similar per disminuir la superfície específica.**
 - c) L'estearat de magnesi s'utilitza sovint com a antiadherent en la fabricació de comprimits mèdics.
 - d) El *capping* succeeix quan l'aire queda atrapat a la part superior del comprimit.
- 14. En la fabricació de formes farmacèutiques sòlides en pols, quin és l'ordre correcte de les fases d'elaboració?**
- a) **Fragmentació - Tamisatge - Mescla de sòlids - Tamisatge – Condicionament**
 - b) Fragmentació - Tamisatge - Mescla de sòlids – Condicionament
 - c) Mescla de sòlids - Fragmentació - Tamisatge – Condicionament
 - d) Mescla de sòlids - Tamisatge - Fragmentació - Tamisatge - Condicionament
- 15. Les formes farmacèutiques semisòlides són un grup molt heterogeni de preparats més viscosos que l'aigua. Quina de les afirmacions següents és vertadera?**
- a) Les pomades utilitzen excipients grassos hidròfobs, com ceres i olis.
 - b) Les cremes hidròfobes són adequades per alliberar principis actius a la pell.
 - c) Els gels contenen lípids. No es recomanen en pells grasses.



- d) **Els unguents s'elaboren amb excipients grassos hidròfobs, com la vaselina i la parafina.**

16. Sobre els paràmetres a tenir en compte a les àrees netes destinades a la fabricació de productes estèrils, quina consideració és certa?

- a) Amb un flux d'aire laminar, el grau de puresa s'aconsegueix diluint la contaminació mitjançant l'aportació d'aire net.
- b) En un flux d'aire turbulent o multidireccional, l'aire travessa la sala de manera que la contaminació s'elimina sense possibilitat que dissemi.
- c) **S'han de mantenir els nivells d'humitat entre el 40-60% per a evitar l'electricitat estàtica. Cal una xarxa de terra independent de l'edifici, amb resistència molt baixa.**
- d) Les àrees netes destinades a la fabricació de productes estèrils més exigents són les de classe C.

17. Segons les reaccions i tècniques de polimerització, quina és la resposta errònia?

- a) Un bon monòmer per a la polimerització aniònica hauria de contenir com a mínim un grup captador d'electrons fort, com pot ser un grup carbonil, nitril o nitro.
- b) La polimerització en dissolució, a més del monòmer i de l'iniciador, necessita un dissolvent que dissolgui els reactius formant un sistema homogeni.
- c) **En la polimerització per emulsió l'increment de la concentració de l'iniciador augmenta el pes molecular i disminueix la velocitat de polimerització.**
- d) Amb la cromatografia d'exclusió es poden fraccionar polímers per tamisatge mitjançant un gel de PS amb enllaços creuats.

18. Sobre els factors que intervenen en el procés de mescla de sòlids, quina afirmació és incorrecta?

- a) La mida de les partícules afecta la relació entre les forces de cohesió. Si la mida de les partícules és menor les forces de cohesió augmenten.
- b) Per a obtenir un grau òptim de mescla, les substàncies a mesclar han de mostrar graus de mobilitat similar.
- c) **La formació de carregues elèctriques ajuda a l'agrupació de partícules obtenint una bona mescla homogènia.**
- d) L'homogeneïtat en la mescla és més difícil d'aconseguir a mesura que les quantitats de cada component són més diferents.



19. Marqueu la resposta correcta.

- a) **Els nivells d'immissió de qualitat de l'aire determinen l'efecte d'un contaminant sobre la salut o el medi ambient.**
- b) Les partícules en suspensió no es consideren contaminants ja que no són gaire perilloses per a la salut.
- c) Els òxids de sofre, el monòxid de carboni i el plom són contaminants secundaris de l'aire.
- d) L'ozó, el metà i la contaminació biològica són contaminants primaris de l'aire.

20. Els sistemes de detecció de gasos s'utilitzen davant del risc tòxic i el perill d'explosió. Es basen en tres principis de mesura: sensors electroquímics, sensors de perla catalítica i sensors infrarojos. Escolliu l'opció vertadera:

- a) Els sensors de perla catalítica són ideals per a ambients humits, ja que no requereixen oxigen per funcionar bé.
- b) **Els sensors electroquímics disposen d'un electròlit aquós, en el qual hi ha dos o tres elèctrodes, combinats específicament per un camp elèctric.**
- c) Els sensor de difusió controlada és l'únic que mesura exactament les concentracions de gas.
- d) El mètode de detecció per IR detecta bàsicament hidrocarburs en l'aire però l'oxigen, el nitrogen i l'argó poden provocar una detecció errònia.

21. En relació amb el tractament d'aigües residuals, quina de les afirmacions següents és vertadera?

- a) **La precipitació química s'utilitza per a eliminar les formes inorgàniques dels fosfats mitjançant l'addició d'un coagulant.**
- b) La DQO és la quantitat d'oxigen que els microorganismes consumeixen durant la degradació de les substàncies orgàniques contingudes en la mostra.
- c) La DBO és la quantitat d'oxigen necessari per a oxidar la matèria orgànica i convertir-la en diòxid de carboni i aigua.
- d) En l'eliminació de nitrats de les aigües s'utilitza l'electrodialisi i les resines aniòniques. No tenen un bon rendiment, però transformen el nitrat en un compost inofensiu.

22. Les aigües residuals han de ser tractades abans de ser abocades. Quin dels elements següents sobre el pretractament d'aigües residuals es correspon correctament amb la seva funció?



- a) Desbast per reixes i tamisos ← → Primera separació de sorres i fangs
- b) Desarenadors ← → Retenir matèries que floten
- c) **Sobreeixidor** ← → **Ajustar el cabal d'entrada**
- d) Desgreixadors ← → Eliminar sorres

23. Quina afirmació sobre els processos de la línia de fangs d'una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) és falsa?

- a) En l'espessiment per als fangs primaris és més adequat el mètode de gravetat-decantació. En canvi, per als fangs secundaris s'utilitza l'espessiment per flotació.
- b) Entre d'altres mètodes d'estabilització hi ha el de la digestió anaeròbica, que converteix la matèria orgànica en metà i diòxid de carboni.
- c) Les eres d'assecatge són un sistema de deshidratació natural. En canvi, els filtres de banda són un sistema de deshidratació mecànica.
- d) **No hi ha cap afirmació que sigui falsa.**

24. Per a la determinació dels punts de fusió hi ha molts mètodes instrumentals. Quina afirmació és correcta?

- a) L'aparell Fisher-Johns i els microscopis de Nalge-Axelrod i Kofler són aparells que utilitzen platines calefactores.
- b) La calorimetria diferencial d'escombrat és el mètode més exacte.
- c) Amb l'aparell de Büchi s'observa directament la temperatura en què té lloc la fusió.
- d) **Totes les respostes anteriors són certes.**

25. Sobre les propietats calorífiques de substàncies, l'opció vertadera és:

- a) La calor específica d'una substància es mesura en joules per quilogram i per kelvin (J·kg/K).
- b) **La calor específica de combustió s'expressa en unitats d'energia (J) per unitats de massa (kg) i depèn del tipus de combustible.**
- c) La calor latent és caracteritzada per un petit augment de la temperatura durant el canvi de fase.
- d) Els valors de la calor latent de fusió i vaporització són iguals. Així com els valors de la calor latent de condensació i solidificació però aquests amb valors negatius.

26. Quina afirmació sobre l'emmagatzematge de productes químics és falsa?



- a) Encara que dos productes químics tinguin el mateix pictograma, no significa que l'emmagatzematge conjunt d'aquests sigui segur.
- b) Es permet l'emmagatzematge conjunt de peròxids orgànics amb altres productes químics però no la realització d'operacions de transvasament ni de formulació.**
- c) Els líquids corrosius que no siguin inflamables ni combustibles es poden emmagatzemar dins de cubetes de líquids inflamables i combustibles.
- d) L'emmagatzematge perllongat de productes químics pot provocar explosions al formar-se peròxids inestables i reaccions de polimerització de la substància.

27. Quan parlem dels riscos químics, en concret, en la prevenció de riscos laborals, quin dels enunciat següents és cert?

- a) Les frases H són indicadores de perills específics d'una substància i les frases P són consells de prudència en l'ús d'aquesta substància. Ambdues han d'estar presents en l'etiqueta del producte.
- b) El VLA-ED és el valor límit de la concentració mitjana, calculada de forma ponderada per a una jornada estàndard de 8 hores diàries.
- c) Els principals riscos derivats de la manipulació de productes químics són l'exposició a esquitxades i projeccions, exposició a vapors tòxics i risc d'incendi o explosió.
- d) Totes les respostes anteriors són certes.**

28. Quina consideració sobre els equips de protecció individual (EPI) és falsa?

- a) Només s'han d'utilitzar els EPI quan els riscos no es puguin evitar o reduir suficientment amb altres mesures preventives.
- b) Els EPI de seguretat més comuns a la indústria són: les dutxes d'emergència, fonts rent-a-ulls i mantes ignífugues. Són l'últim obstacle entre la persona i el perill.**
- c) Els EPI més utilitzats en el laboratori són els protectors de pell, d'ulls, de vies respiratòries i de mans i braços. També es poden utilitzar proteccions auditives o de tot el cos.
- d) Són complementaris a la protecció col·lectiva. L'ús de l'EPI és individual i té una vida limitada.

29. Trieu l'opció que NO concorda amb els plans de mostreig:

- a) En un pla de mostreig senzill el nombre d'unitats a inspeccionar ha de ser igual a la mida de la mostra fixada anticipadament.
- b) En un pla de mostreig senzill, si el nombre de defectius es igual o menor que el nombre d'acceptació, s'ha de considerar com a acceptable el lot o producció unitària.



- c) En un pla de mostreig doble la primera mostra que es pren és menor que la que es podria agafar per a un mostreig senzill.
- d) **En un pla de mostreig doble, si la qualitat de la primera mostra no és suficientment bona o dolenta, el lot pot ser acceptat o rebutjat immediatament.**

30. Marqueu l'opció falsa sobre la destil·lació al laboratori:

- a) La destil·lació simple s'utilitza quan la mescla de productes líquids a destil·lar conté únicament una substància volàtil, o bé quan la mescla conté més d'una substància volàtil però hi ha una diferència entre punts d'ebullició d'almenys 80°C.
- b) La destil·lació simple a pressió reduïda s'utilitza bàsicament quan el punt d'ebullició del compost a destil·lar és superior a la temperatura de descomposició química del producte.
- c) **A l'escalfar una mescla de líquids de diferents pressions de vapor, el vapor s'enriqueix en el component més volàtil. Aquesta propietat s'aprofita per a separar diferents compostos líquids mitjançant una destil·lació simple.**
- d) El material bàsic per a una destil·lació simple és: font de calor - matràs esmerilat - barra magnètica - cap de destil·lació - termòmetre - refrigerant - matràs col·lector

31. Quina de les afirmacions següents és correcta?

- a) Com més petit sigui el pK, més fort serà l'àcid o la base, ja que una constant d'equilibri gran indica que l'equilibri està desplaçat cap als productes.
- b) Una solució tampó està constituïda per un àcid o base dèbils i una sal amb concentracions similars. Aquestes dissolucions es basen en l'efecte de l'ió comú.
- c) Per fer una valoració àcid-base, s'ha d'escollir un indicador que tingui la zona de viratge dins del salt de pH. Compleixen la norma: $\text{pH} = \text{pK}_a \pm 1$.
- d) **Les opcions A i C són correctes, tot i que en l'opció C no es compleix sempre la norma.**

32. Si tenim una dissolució aquosa de metaborot d'amoni i sabem que són un àcid i una base dèbils, podem predir que el pH de la solució serà:

- a) Menor de 7
- b) Major de 7
- c) Aproximadament 7
- d) **No es pot predir**

33. Quina afirmació sobre l'anàlisi volumètrica és falsa?



- a) En una valoració directa, l'agent valorant s'afegeix a la dissolució d'anàlit fins que s'arriba al punt final, que es determina mitjançant l'ús d'un indicador.
- b) En una valoració per retrocés, s'afegeix a l'anàlit un excés conegut d'agent valorant i s'utilitza un segon reactiu estàndard per a valorar l'excés del primer reactiu.
- c) **Les volumetries de complexació indirectes també s'anomenen volumetries per desplaçament. El complex es "desplaça" per a canviar d'ió. Es valora el nou complex format, que és més estable.**
- d) S'utilitza la valoració per retrocés quan el salt de pH al punt d'equivalència és massa petit per a obtenir una bona resposta de l'indicador. També quan la cinètica de la reacció és lenta.

34. En la detecció del punt final d'una volumetria redox...

- a) Un veritable indicador és el que presenta un canvi de color quan el potencial del sistema varia ± 59 mV/n respecte el seu potencial estàndard.
- b) **Algunes substàncies serveixen com a indicadors interns. Per exemple, el permanganat de potassi es pot utilitzar alhora com a oxidant i com a indicador.**
- c) Un indicador s'anomenarà específic si canvia de color al ser oxidat o reduït.
- d) Un indicador redox és la substància que mostra un únic color intens i ben definit, tant en l'estat oxidat com en el reduït.

35. En una anàlisi gravimètrica per precipitació:

- a) La digestió afavoreix el creixement de partícules. Es pot accelerar el procés disminuint la temperatura.
- b) Durant el procés de precipitació s'haurà d'augmentar la sobresaturació per a obtenir cristalls grans.
- c) **En l'assecatge, només es calcina el precipitat si s'ha de convertir en una forma química més adequada per pesar-se.**
- d) Molts precipitats es poden rentar amb aigua destil·lada per evitar peptitzacions.

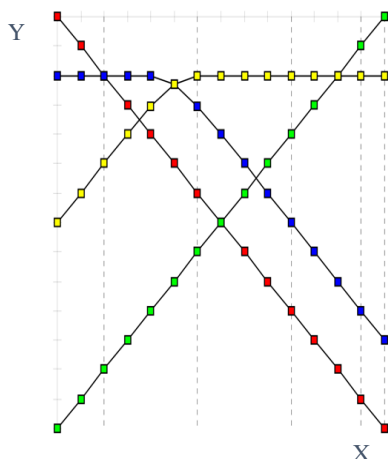
36. L'electrogravimetria és una tècnica basada en l'electròlisi. Trieu l'opció falsa:

- a) **La polarització per concentració provoca l'augment de la intensitat de corrent.**
- b) La descomposició d'aigua en O_2 i H_2 a potencials alts afavoreix la deposició d'altres metalls.
- c) L'elèctrode més adequat és el de platí, ja que és inert i es pot calcinar o tractar amb àcids per a netejar-lo.



- d) No és aconsellable l'agitació mecànica de la dissolució, aconseguiríem la dissolució de la deposició.

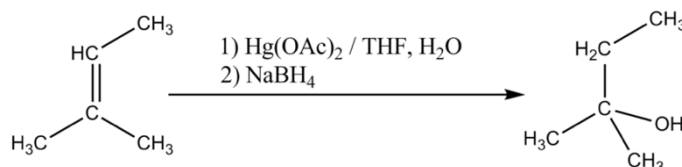
37. A la figura es mostra el diagrama logarímic d'un equilibri químic àcid-base per a una espècie monopròtica. Trieu la resposta correcta:



- a) A l'eix "X" es representa $\log [X]$ (on $X = HA, A^-, H^+$ i OH^-). A l'eix "Y" es representa el pH ($-\log [H^+]$).
- b) Les rectes diagonals descriuen les espècies HA i A^- . Les línies que descriuen H^+ i OH^- estan constituïdes per una part horitzontal que es torça cap a una part inclinada.
- c) Al punt del sistema en un parell àcid-base, es compleix: $pH = pK_a$ i $\log [X] = \log C$ (on C és la concentració total del parell àcid-base).

- d) El punt d'equilibri ens mostra el pH corresponent a la solució i es troba a la intersecció més baixa entre la corba àcida i bàsica.

38. La oximercuriació-reducció és un procés químic orgànic. Trieu la resposta incorrecta:



- a) L'addició nucleòfila d'aigua amb catalisi àcida evita transposicions en l'oximercuriació.
- b) La oximercuriació-reducció és altament regioselectiva anti-Markovnikov.
- c) Inicialment es produeix una addició electròfila de l'acetat de mercuri.
- d) Totes les respostes són correctes.

39. Per analitzar nitrogen en substàncies s'utilitza el mètode Kjeldahl. Marqueu la resposta correcta:

- a) En l'etapa de digestió l'àcid sulfúric s'utilitza a temperatures baixes ja que la reacció és virulenta.
- b) En l'etapa de destil·lació es fa una separació per arrossegament de vapor. L'amoniac es recull en una solució àcida.
- c) Aquest mètode només permet calcular el nitrogen present en proteïnes. És un mètode important però no gaire útil en altres substàncies.



- d) La solució àcida absorbent més comuna és l'àcid bòric $[B(OH)_3]$ al 2-4%. Però també s'utilitzen àcids febles com l'àcid fòrmic o l'acètic.

40. Marqueu la resposta correcta:

- a) La majoria de les tècniques instrumentals estan basades en l'espectroscòpia i l'electroquímica.
- b) El plasma amb acoblament inductiu electrogravimètric (ICPE) és un exemple de combinacions de tècniques molt utilitzades.
- c) **Tot instrument analític consta de quatre components bàsics: un generador de senyal, un transductor d'entrada, un modificador de senyal i un transductor de sortida.**
- d) L'aparell és un dels components més importants de l'anàlisi total. Amb bona instrumentació, l'analista pot considerar altres etapes rellevants per a la determinació amb menys rigor.

41. Sobre la potenciometria, quina frase és certa?

- a) **La potenciometria és una tècnica basada en la mesura del potencial en les cel·les galvàniques en absència de corrent elèctric.**
- b) La potenciometria és una tècnica basada en la mesura del potencial en les cel·les electrolítiques en absència de corrent elèctric.
- c) El material necessari per a una potenciometria és: dos elèctrodes -un de referència i un de treball o indicador (potencial constant)- i, a més, un potenciòmetre.
- d) En una potenciometria necessitem dos elèctrodes, un de referència (potencial constant) i un de treball o indicador.

42. En relació amb la voltamperometria, marqueu la resposta incorrecta:

- a) **Es mesura el pas total de la càrrega, no la intensitat de corrent.**
- b) Mesura la intensitat de corrent en funció del potencial aplicat.
- c) Es busquen condicions perquè l'electròlit de treball estigui totalment polaritzat per concentració.
- d) La intensitat mesurada dependrà de la concentració d'anàlit en dissolució.

43. Tenint en compte la polarimetria, marqueu la resposta incorrecta:

- a) **Les molècules que contenen un estereocentre són òpticament inactives.**



- b) La polarimetria és la mesura de la rotació angular de les substàncies òpticament actives en un pla de llum polaritzada.
- c) La rotació específica de la mostra es calcula: $[\alpha]_{\lambda}^T = 100 \cdot \alpha / l \cdot c$
- d) Les mostres òpticament actives són substàncies quirals.

44. Si parlem sobre la fluorescència molecular, és cert que:

- a) El rendiment quàntic és la relació que hi ha entre el nombre de molècules que emeten fluorescència respecte del nombre total de molècules excitades.
- b) El fluoròfor més utilitzat en les proves d'ADN és el bromur d'etidi.
- c) La fluorescència més intensa i útil és la que presenten els compostos amb grups funcionals aromàtics.
- d) La NADH pertany el grup dels fluoròfors extrínsecs.**

45. Quina de les següents afirmacions és certa amb relació als bacteris de la família enterobacteriaceae?

- a) Són bacteris que presenten una sola membrana lipídica i la seva paret de peptidoglicà és molt gruixuda.
- b) Aquests bacteris sovint els trobem al terra encara que alguns habitin en plantes i animals.
- c) Tots aquests bacteris són anaeròbics facultatius. Poden desenvolupar un metabolisme respiratori.**
- d) Ingerides a través dels aliments, no acostumen a provocar problemes intestinals.

46. Sobre la sembra, marqueu la resposta incorrecta:

- a) A la sembra en doble capa es segueix el procediment de la sembra en superfície i, un cop sembrat l'inòcul, s'hi afegeix una quantitat extra de medi per a cobrir la capa anterior.**
- b) A la sembra en superfície, s'aboca a la placa de Petri el medi de cultiu fos i es deixa solidificar. A continuació s'hi posa l'inòcul i s'estén amb una espàtula Drigalsky.
- c) La sembra en tubs d'agar inclinats permet el cultiu de microorganismes aeròbics o anaeròbics facultatius.
- d) Les plaques s'incuben invertides, ja que durant la incubació la condensació de l'aigua sobre el medi provocaria un creixement confluent.

47. Sobre la cromatografia de gasos, NO és cert que:



- a) Amb un augment controlat de la temperatura, es pot disminuir el temps de retenció. Conseqüentment els pics del cromatograma s'aguditzen.
- b) En aquesta tècnica només es poden separar mesclades formades per soluts volàtils.
- c) **La resolució d'una columna de 30 metres serà més alta que una de 80 metres.**
- d) Un diàmetre intern de columna petit ajudarà en la separació d'anàlits químicament semblants, però disminueix la capacitat de la columna i augmenta la pressió.

48. Marqueu l'enunciat correcte sobre els enzims:

- a) Els enzims són consumits en les reaccions que catalitzen. Un cop acaba l'acció enzimàtica, aquest no es pot recuperar sense alterar l'equilibri químic.
- b) **La velocitat de reacció és directament proporcional a la concentració de l'enzim fins arribar al seu punt de saturació; llavors la velocitat no augmenta més.**
- c) La majoria d'enzims són més petits que els substrats i, en general, estan constituïts per proteïnes fibroses.
- d) Una K_M gran indica més afinitat de l'enzim cap al substrat.

49. Sobre el comptatge de microorganismes, marqueu la resposta incorrecta:

- a) En el comptatge en placa, es deprecien les plaques que no estiguin dins del rang 25-250 colònies.
- b) **El comptatge per filtració s'utilitza per a mostres amb grans quantitats de bacteris.**
- c) El mètode del nombre més probable (NMP) augmenta la seva precisió si s'utilitzen més tubs.
- d) Les unitats de les UFC són de volum (UFC/ml) o de massa (UFC/g).

50. Quins efectes poden tenir els microorganismes en els aliments?

- a) La majoria de bacteris presents en aliments són inofensius, fins i tot són útils ja que originen sabors i aromes.
- b) Els bacteris patògens no alteren ni transformen l'aliment. Un cop dins l'organisme es reproduïxen i generen infeccions o alliberen toxines.
- c) Algunes floridures creen substàncies tòxiques que poden penetrar en els aliments i al ser ingerits malmeten l'organisme.



**Ajuntament
de Mataró**

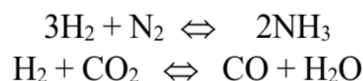
d) Totes les respostes són correctes.



RESERVA 1.- La família de normes de sistemes de gestió de qualitat ISO 9000 es compon de diversos estàndards i guies. Quina de les següents normes NO correspon a les normes de la família ISO 9000?

- a) ISO 9001: estableix els requisits dels sistemes de gestió de la qualitat.
- b) ISO 9004: recull els requisits generals per a la competència dels laboratoris de prova i calibració dels sistemes de gestió.
- c) ISO 19011: estableix guies per a les auditories internes i externes dels sistemes de gestió de la qualitat.
- d) ISO 9000: recull els conceptes bàsics, definicions i vocabulari relatiu als sistemes de gestió de la qualitat.

RESERVA 2.- En un reactor químic continu es desenvolupen simultàniament les següents reaccions:



Si la mescla reactant conté el 68,4% d'H₂, el 22,6% de N₂ i el 9% de CO₂ i el corrent gasós a la sortida del reactor conté un 15% de H₂O (tots els percentatges són molars), quina espècie química és aconsellable escollir com a component clau per a referir el grau de conversió?

- a) CO₂
- b) N₂
- c) H₂
- d) NH₃

RESERVA 3.- A l'Estat espanyol tots els medicaments han de comptar amb l'autorització de comercialització per part de l'Agència Espanyola de Medicaments i Productes Sanitaris (AEMPS). Quina de les següents afirmacions sobre el control de qualitat de medicaments ja autoritzats és certa?

- a) Les normes de correcta fabricació garanteixen la qualitat de fabricació i el control de medicaments, amb els requisits apropiats per a l'ús al qual estan destinats.
- b) Les bones pràctiques de distribució són les directrius que asseguren que els medicaments es distribueixen adequadament per a protegir la seva qualitat i la seva integritat.
- c) Mitjançant inspeccions es verifica que els assajos clínics es realitzen d'acord amb la normativa vigent i seguint les normes de bones pràctiques clíniques.
- d) **Les tres afirmacions són correctes. A més, l'AEMPS pot intervenir de manera immediata davant de qualsevol problema de qualitat que es detecti.**



RESERVA 4.- Segons els mètodes analítics gravimètrics, quina de les següents afirmacions és falsa?

- a) Són tècniques basades en la quantificació de la massa o concentració de l'anàlit. Es mesura el seu pes o el d'un producte de reacció amb estequiometria coneguda.
- b) La gravimetria és un mètode analític quantitatiu. Els càlculs de concentració d'anàlit solen ser molt complicats per a aquests mètodes.**
- c) El producte final ha de ser estable i de composició coneguda; s'ha de pesar fins aconseguir un pes constant.
- d) Es caracteritzen per la seva elevada exactitud i precisió, però també són processos lents difícils d'automatitzar.